

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2002年11月28日 (28.11.2002)

PCT

(10)国際公開番号
WO 02/095674 A1

(51)国際特許分類⁷: G06K 19/077, 19/07, H01Q 1/36, 1/38, B41J 2/325, B42D 15/10

目 17 番 1 号 内外カーボンインキ株式会社内 Osaka (JP). 林田 敏夫 (HAYASHIDA,Toshio) [JP/JP]; 〒 569-1044 大阪府 高槻市 上土室 6 丁目 17 番 1 号 内外カーボンインキ株式会社内 Osaka (JP). 松本 伸介 (MATSUMOTO,Shinsuke) [JP/JP]; 〒 569-1044 大阪府 高槻市 上土室 6 丁目 17 番 1 号 内外カーボンインキ株式会社内 Osaka (JP).

(21)国際出願番号: PCT/JP02/04831

(74)代理人: 野口 繁雄 (NOGUCHI,Shigeo); 〒 556-0016 大阪府 大阪市 浪速区元町 2 丁目 8-1 ラポール難波 9 階 Osaka (JP).

(22)国際出願日: 2002年5月17日 (17.05.2002)

(81)指定国(国内): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PII, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25)国際出願の言語: 日本語

(84)指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(26)国際公開の言語: 日本語

添付公開書類:
— 國際調査報告書

(30)優先権データ:
特願2001-151498 2001年5月21日 (21.05.2001) JP
特願2001-219924 2001年7月19日 (19.07.2001) JP

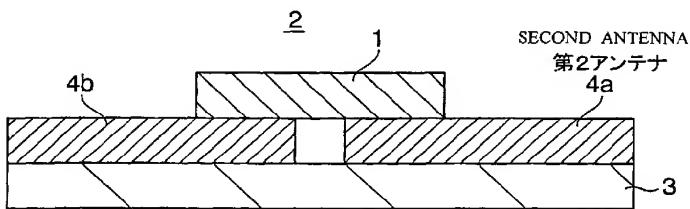
(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 王子製紙株式会社 (OJI PAPER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒 104-0061 東京都 中央区 銀座四丁目 7 番 5 号 Tokyo (JP). 内外カーボンインキ株式会社 (NAIGAI CARBON INK CO., LTD.) [JP/JP]; 〒 569-1044 大阪府 高槻市 上土室 6 丁目 17 番 1 号 Osaka (JP).

(72)発明者; および
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 藤井 均 (FUJII,Hitoshi) [JP/JP]; 〒 774-0001 徳島県 阿南市 辰巳町 1 丁目 2 番 王子製紙株式会社内 Tokushima (JP). 古城 清史 (KOJO,Kiyoshi) [JP/JP]; 〒 774-0001 徳島県 阿南市 辰巳町 1 丁目 2 番 王子製紙株式会社内 Tokushima (JP). 下西 利幸 (SHIMONISHI,Toshiyuki) [JP/JP]; 〒 774-0001 徳島県 阿南市 辰巳町 1 丁目 2 番 王子製紙株式会社内 Tokushima (JP). 田中 章裕 (TANAKA,Akihiro) [JP/JP]; 〒 569-1044 大阪府 高槻市 上土室 6 丁

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドノート」を参照。

(54)Title: IC CHIP MOUNTING ELEMENT, PRODUCTION METHOD THEREFOR AND THERMAL TRANSFER FILM USED IN THE PRODUCTION METHOD

(54)発明の名称: I Cチップ実装体、その製造方法及びその製造方法で使用する熱転写フィルム



(57)Abstract: A pair of electrostatic antennas (4a, 4b) are formed on a synthetic-paper substrate (3) by thermal transfer printing, and an IC chip mounting element (1) is joined onto the antennas (4a, 4b). The antenna (4a, 4b) each consist of a conductive layer that in turn consists of a conductive matter mainly containing graphite and carbon black and contains a heat-fusible matter containing wax and resin. The IC chip mounting element (1) is also provided with a pair of electrostatic antennas that are joined together facing each other.

[続葉有]

WO 02/095674 A1



(57) 要約:

合成紙基材（3）に熱転写印字により一对の静電アンテナ（4a、4b）を形成し、その静電アンテナ（4a、4b）上にICチップ実装体（1）を接合する。静電アンテナ（4a、4b）は導電層にてなり、その導電層は主成分がグラファイトやカーボンブラックを含む導電性物質であり、さらにワックスや樹脂を含む熱可融性物質を含んでいる。ICチップ実装体（1）も一对の静電アンテナを備えており、両アンテナを対向させて接合させた。

明細書

I Cチップ実装体、その製造方法及びその製造方法で使用する
熱転写フィルム

5 技術分野

本発明は I Cチップ実装体、その製造方法及びその製造方法で使用する熱転写フィルムに関するものである。

本発明の I Cチップ実装体は、銀行カード、定期券などの交通カード、入退室管理用途などに使用される管理用カード、テレフォンカード、宅配便などに貼り付けて使用する物流管理用タグなどの非接触 I Cカード又は非接触 I Cタグと称されるもの等に利用される。
10

これらの I Cチップ実装体は I Cチップに必要な情報を記憶し、必要に応じてリーダーライターで情報の記録、書換え、読み出しが短時間ででき、R F I D (Radio Frequency Identification : 無線自動識別)とも称される I Cキャリヤーとして情報の媒体をリーダーライターから離れて非接触で行なうことが可能である。
15

本発明で使用される I Cチップは、導電性を有するアンテナと結合し、そのキャリヤーに設けられたアンテナとリーダーライターのアンテナが静電結合を行い、信号のやり取りを行なう。 I Cキャリヤーは、そのままカード状にして使用したり、ラベルにして荷物などに貼り付けて使用したりすることがあり、その形体は使用状況にあわせて任意に設計することが可能である。
20

背景技術

25 カードやタグの形で情報を伝達する方式として、例えば磁気記録を使用するものがある。これはプリペイドカードや切符、航空券などで多用

されているが、一般に、紙やプラスチックフィルムなどの基材にバリウムフェライトなどの磁性体を含有する磁気記録層をコーティングにより設ける構成となっている。この磁気記録層に磁気リーダーライターを使用して必要な情報を書き込み（エンコード）、改札機などに設けられた
5 リーダーライターで情報の読み取り、記録書換えなどを行なっている。このようなリーダーライターは、主に、磁気ヘッドと称される、いわゆる、微小な電磁石が内蔵されており、記録、読み取りのさいには、磁気記録媒体はその磁気ヘッドとほとんど接触したかたちになっている。そのため、例えば、入改札として使用する場合、財布などに納められたカードを財
10 布からいちいち出して改札機に通さねばならないという不便さがあった。

また、接触式のICカードと称されるICキャリアーも近年、銀行カードなどで利用されているが磁気カードと同様の不便さがある。しかしながら、ICに記録できる情報は、通常、磁気記録媒体の数倍～数千倍であり、様々な用途、すなわち、様々なアプリケーションで利用できる
15 メリットがある。このため、非接触式のICキャリアーが定期券、バス乗車券等で検討され、実際に使用されつつあるというのが現状である。

物流関係では、JAN (Japan Article Number) コード、コード39などの光学バーコードを印刷、あるいは、プリンターでの印字により直接、商品や荷物などの伝票に設け、商品や荷物の集計、管理に使用され
20 ている。ただ、これらは、印刷又は印字した時点でバーコードの意味する情報が固定されてしまい、通常、リライトタイプのバーコードを除去して書換えができない。また、記録できる情報量も少ない。また、バーコードの読み取りの際には、バーコードスキャナー等を使用する必要があり、読み取り範囲も限られている。リライトタイプの感熱バーコードを使用する場合にも、バーコードの書換えを行なうにはサーマルヘッドを使用する必要があるため、一旦、商品にバーコードを形成させてしまうと書替

を行なう媒体が様々な形になるので、サーマルヘッドによる書換えが非常にやりにくくなる欠点がある。

本発明が対象としている静電結合方式による ICチップ実装体は、非接触によりリーダーやリーダーライターとの通信を行なうことができ、
5 情報の読み出し又は書換えが可能である。ICチップを使用しているため、情報量も単体で100バイト以上のICチップのメモリーを活用することができる。また、アンテナ形成は、導電層を設けるだけで一般の印刷、印字方式で行なうこともできる。このような静電結合方式による ICチップ実装体の通信方式については、例えば特表平11-513518号
10 公報に詳しく記載されている。

アンテナ形成に関し、印刷方式は印刷パターンが版により固定されるため、パターンを変える際には、製版を行なう必要がある。印字方式ではインクジェット印字方式が行なわれているが、インクジェット印字方式では水溶性インキが使用されるため、耐水性が劣る。

15 本発明の第1の目的は、耐水性に優れた ICチップ実装体を提供することである。

本発明の第2の目的は、 ICチップ実装体を簡便に製造することができる方法を提供することである。

20 発明の開示

本発明は ICチップ及びこの ICチップの端子に電気的に接続されたアンテナを備えた ICチップ実装体であって、前記アンテナの少なくとも一部は支持体上に形成された導電層にてなり、その導電層は主成分がグラファイト、カーボンブラック、導電性金属及び導電性化合物の中から選択された少なくとも1種の導電性物質であり、さらにワックスを含む熱可融性物質を含んでいる。
25

このような導電層により構成されたアンテナは、ワックスを含んでいるため耐水性に優れている。

本発明の I C チップ実装体は、導電性インキ層を備えた熱転写フィルムのその導電性インキ層を支持体に押し当て、前記熱転写フィルムをサ
5 マルヘッドにより所定パターンに加熱してその導電性インキ層を前記支持体上に熱転写してアンテナを形成する工程と、 I C チップの端子が前記アンテナに接続されるように前記 I C チップを前記支持体に搭載する工程とを備えて製造することができる。

実施例でも記載されているが、アンテナを形成するための基材は、紙
10 などの単一層に限定されるものではなく、基材に接着層を介在させたラベル用紙に印字することも可能で、これにより商品や荷物などに直接アンテナラベルを貼り付けることができ、さまざまな用途で使用することができる。

アンテナは单一のものに限定されるものではない。例えば、 I C チップ
15 が搭載された第 1 支持体上に形成され I C チップと接続された第 1 アンテナと、その第 1 支持体とは別の第 2 支持体上に第 1 アンテナよりも大きいサイズに形成され第 1 アンテナと電気的に接続された第 2 アンテナとを備えたものとすることができる。この場合、第 2 アンテナは導電性物質及びワックスを含む上記の導電層により形成する。

20 このようにアンテナが 2 つに分かれた I C チップ実装体を製造するには、 I C チップは第 1 アンテナを備えた第 1 支持体上に搭載され、第 1 アンテナ上に導電性接着材が塗布された状態に予め実装しておき、熱転写により第 2 支持体に第 2 アンテナを形成し、前記導電性接着材により第 1 アンテナを第 2 アンテナに接着することにより I C チップを支持体
25 に搭載することができる。

本発明における I C チップの形態は、導電性アンテナ層と電気的に接

続されていることが必要であるが、このように、I Cチップを微小なアンテナにA C F（異方導性フィルム）やA C P（異方導電性ペースト）などの導電性のある接着材を使用して結合させ、さらに、その微小アンテナに導電性接着材をコーティングし、微小なタグラベルとしておくと

5 I CチップをI Cキャリアーとして限定された用途に使用される前に、I Cチップに情報を記録、書換え、読出しができ便利である。このような微小タグラベルを使用し、タグの発行現場でエンコード後、アンテナラベルやアンテナを形成した商品そのものに貼り付けることにより即時にタグを発行することができ好都合である。

10 热転写印字による本発明の製造方法は、タグの発行時にアンテナ形成し、さらに、チップを個別に識別することができるI D番号をそのまま、暗号化して、又はバーコード等のようにコード化してアンテナとともに印字することができれば、万一のI Cチップ破損等の場合にはなはだ好都合である。もちろん他の視認情報も必要に応じて印字することも良い。

15 更に、热転写プリンター側に、I Cチップの読み書き装置との情報をも入力させるようにすることにより、以上のような情報の印字を自動化させることも可能である。

本発明では、热転写印字方式によるアンテナ形成を行なうが、この热転写印字方式は、導電性を有する热可融性の導電層をP E T（ポリエチレンテレフタレート）やP E N（ポリエチレンナフタレート）などの耐熱性基材に設けた热転写リボンをアンテナを形成させる基材にサーマルヘッドなどの加熱ヘッドを有する転写装置により印字を行なう方式であり、アンテナ層に導電性の热可融性転写インキを使用することに特徴がある。

25 热転写リボンとして使用する基材の厚みは、一般に $2 \mu m \sim 10 \mu m$ であることが好ましい。これより基材が薄いとサーマルヘッドなどによ

る加熱の際にリボンが破損しやすく、また、これより厚いと転写に必要な印加工エネルギーの必要量が多く実用的ではない。

このような導電性の熱可融性転写インキは、主に、①導電性物質、②熱可融性物質から構成され、これらは、次のような材料から構成される。

5 ①導電性物質：

カーボンブラック（ケッテンブラックなどの導電性カーボンブラックが好ましい。）、グラファイト、金や銀などの導電性金属、インジウムとスズの酸化物などの導電性化合物などがある。

②熱可融性物質：

10 融点が40℃～150℃のパラフィンワックスやカルナウバワックスなどのワックス類、エチレン酢ビ共重合体などのビニル樹脂、エチレンエチルアクリレートなどのアクリル樹脂、クマロンインデン樹脂などのクマロン樹脂、石油樹脂、フェノール樹脂、マレイン酸樹脂、ポリアミド樹脂、セルロース樹脂、エポキシ樹脂、ケトン樹脂などが挙げられる。

15 本発明では、熱可融性物質中にはワックスを必須の成分として含んでいる。

これらの材料の熱転写層中に占める比率は、導電性物質が1～60重量%、熱可融性物質が40～99重量%である。より好ましくは、導電性物質が25～45重量%、熱可融性物質が55～75重量%である。

20 導電層の導電性については、その表面抵抗率により規定するが、この表面抵抗率は、一般に被測定体が直方体であるとし、電極をあてる向かい合う辺の長さをW [mm] とし、その2辺の間の距離をL [mm] とし、電極間の実測された抵抗をR [Ω] とするとき、表面抵抗率 $\rho_S = R \times W \div L$ であらわされるところのもので、本発明では、充分な通信特性を得るため導電層の表面抵抗率が1 Ω/\square ～10000 Ω/\square であることが好ましい。本発明の転写層の構成材料では、これより表面抵抗率

を下げるることは難しく、また、これより表面抵抗率が高いと充分な通信距離が発現しにくい。

熱可融性転写インキを熱転写リボンに設ける際には、そのインキ層の厚みが少なすぎると十分な通信特性が得られず、また、インキ層の厚みが厚すぎると熱転写を行なう際にサーマルヘッドに供給される印加工エネルギーではインキ層が被転写基材に完全に転写しない、いわゆる、転写不良が発生する。そのため、転写インキ層の厚みは、 $0.1 \mu\text{m} \sim 10$ μm とすることが好ましく、アンテナとして充分機能を発現させるためには、 $0.5 \mu\text{m} \sim 20 \mu\text{m}$ に設定することが好ましい。

また、熱転写インキ層を一度の印字で被転写基材に転移すること以外に、数回にわけて部分的に転移させる、いわゆる、多数回印字という印字方式を行なうことも可能である。

本発明では、熱転写時の転写層の剥離を容易にするため、熱転写リボンにおいてP E Tなどの基材と導電性熱転写層の間に、アンカー層を設けることが好ましい。このアンカー層は、上記①の導電性物質と②の熱可融性物質を主成分とするが、加熱ヘッドで加熱したときに、例えば導電性転写層よりも融点が低くなるように設定することや、あるいは、融点が導電性転写層と同程度であるが溶融粘度が低い、というように加熱溶融時に剥離が容易にできるように特徴を凝らす必要がある。例えば融点に差をつける場合は、アンカー層の融点が導電性熱転写層の融点より 10°C 以上、好ましくは、 20°C 以上低いという形にインキを設計する。溶融粘度で差異をつける場合には、アンカー層のワックス成分の量を導電性転写層より增量するように設計することが好ましい。転写時にアンカー層の内部、あるいは、基材界面で剥離が生じた場合に、アンテナの表面抵抗を下げる目的で、アンカー層にも導電性物質を添加することが、通信距離を確保するためには好ましいことである。このアンカー層は、

導電性転写層を充分に転移させるため、サーマルヘッドに印加させる一部のエネルギーで溶融できるべく、アンカー層の厚みを、 $0.1\text{ }\mu\text{m}$ ～ $10\text{ }\mu\text{m}$ に設定することが好ましい。

本発明では、熱転写層は、導電性転写層や、さらにアンカー層を加えた層構成に限定されるものではなく、例えば被転写基材の表面粗さが大きいときに転移性を高めたり、また、被転写基材との接着性を高めたりするために、少なくとも1層のオーバーコート層を設けることが可能である。この場合、静電アンテナの通信特性を高めるために、オーバーコート層にも導電剤を添加することが好ましい。

また、アンカーコート層、オーバーコート層を含む熱転写層にEVA(エチレン酢酸ビニル共重合体)を使用することは後述のICチップ実装体1の導電性接着材との接着性を良好にする上で好ましい。特に、アンカーコート層に使用することがより好ましい。

このような導電性熱転写層やアンカー層を含めた導電層を基材に設けるためには、上記の材料を溶剤に溶解、混合、分散したり、加熱溶融させたりして液体状態で、グラビアコーティング、バーコーター、ロールコーティングなどで基材に塗布する方式が一般に行われる。インキを溶融させて塗布する場合に使用するコーティングはホットメルトコーティングと称されている。このようなコーティングによるインキの塗布は、ロール状態の基材を連続して塗布することができ、大量に生産でき製造費も低コストである。

コーティング等で塗布するためにインキを液状にする必要があるが、これは、転写層の構成材料を溶剤に溶解、混合、分散又は加熱溶融した状態で、アトライターやボールミル、サンドミル、ロールミルなどで混合又は混練することにより調合する。このとき、例えば導電性カーボンブラックなどの粉体状の材料を所定の粒径にまで細かく粉碎分散する。本発明では、インキ層のコーティング時の作業性、導電層の均一性を確保す

るために必要な助剤や添加剤を加えることに制限はしないが、例えば、インキ調製時に分散性を高めるため界面活性剤などを添加することもある。粉体材料の最終インキにおける平均粒径は、 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下にすることが、コーティング後のインキ層の表面を均一にする上で望ましい。コーティング時に発生する泡を消すための消泡剤を添加することを行なってもよい。

ロール状態で転写層等をコーティングした原反は、熱転写プリンターで使用するのに適切な寸法にスリッター等で必要な長さ分裁断して小分けする。最終的には、この小巻取りを熱転写印字することになるが、これの時には通常任意の形状に印字でき、ID番号等の印字が可能な熱転写プリンターを使用することが好ましい。この熱転写プリンターは、熱転写リボンと被転写基材とを重ね合わせ、サーマルヘッドに電流供給し、ヘッド素子の温度を転写層の融点以上に上昇させ転写層を基材層に転移する装置である。このときサーマルヘッドから熱転写リボンに流れ込む熱量は、基材の凹凸などのため一部、転写層の溶融以外に飛散していく。そのため、サーマルヘッドに印加するエネルギーを余分に付与する必要がありサーマルヘッドの温度が転写層の溶融温度を大きく超えることがある。そのとき、熱転写リボンの基材表面が軟化あるいは溶融しサーマルヘッドに貼りついてしまう傾向が生じる、いわゆる、スティッキングという現象が生じることがある。これが生じると転写パターンが不明瞭になったり、ひどいときには、フィルムが破損しちぎれてしまったりすることがある。このようなトラブルを防止するため、熱転写リボンのサーマルヘッドと接触する側に耐熱層を設けることがある。この耐熱層は、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、フッ素樹脂、ポリイミド樹脂、ニトロセルロースなどの材料を基材にコーティングすることにより設ける。

本発明では、同一パターンを大量に製造するため、上記、熱転写プリンターを使用する以外に、ある一定のパターンの金型を加熱して熱転写リボンに押し当てて、被転写基材に導電性熱転写層を転移させる、いわゆる、ホットスタンプという方式を採用してもよい。

5 被転写基材は、前記の紙、合成紙、不織布、プラスチックフィルムやそれらの粘着ラベル加工したものなどが使用されるが、熱転写性を向上させるために転写する表面に加熱したときに転写層との接着性を高め、導電性転写層の転移を充分におこなえるようにするための受理層を特別に設けてもよい。この受理層は、一般に、被転写基材の転写を行なう側
10 の表面に、ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂をコーティングやラミネートなどの方法で設けることがなされる。

また、導電性熱転写層の吸収固定を高めるための吸収受理層をもうけてもよい。この吸収受理層は、ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂にシリカなどの多孔性顔料を分散したものを被転写基材の転写を行なう側の表面
15 に設けることにより形成させる。

本発明では、導電層の転写パターンは、熱転写プリンターではコンピューターにより所望のものが設計できるが、タグ表面にアンテナが表出する場合の印象を変える目的で、導電性熱転写層に着色剤を添加することも可能である。例えば、カーボンブラックを導電性物質として使用した場合、アンテナの色は黒になるが、所望の色の添加剤を添加することにより色調を変化させることでアンテナのイメージを変化させることも行なってよい。もちろん透明に近い導電性物質（例えばITO（indium tin oxide）など）を使用するとアンテナの色の調整が行ないやすいことはいうまでもない。

25 本発明では、このようなカードやタグラベル等として使用される静電結合方式によるIC実装体の導電性アンテナを電気的に接続された実質

的な線状回路をなして描線する少なくとも二つの図形パターンであってその間は絶縁されてなる図形パターンにより構成することで、I C実装体の本来の目的として使用すること以外に、アンテナのパターンを意匠的に、または情報伝達目的に使用できる。かつ実質的に線状の回路で構成するため、すなわち、幅の広い狭いはあるが、直線、曲線によって回路を構成するので全面ベタ印刷に比べてインキ使用量も少なくなり、経済的に提供することが可能である。このような線状回路をなす導電性アンテナは、先に説明した第2アンテナとして形成することが製作上も容易で好ましい。ただし、第1アンテナのみを使用するような場合は第1アンテナとしてこのような線状回路をなすアンテナを形成し、I Cチップを一般的な手法、例えばA C F等の接着材を使用してアンテナと結合させることも可能である。

すなわち前記図形パターンを構成する線状回路は該図形パターンを粗く覆うように描線する線状回路とし、その粗さの程度として、該図形パターンに対して凹部のない平面として、図形パターンの外周を縁とする凹部の無いベタ状の図形を考えその図形の面積に対する図形パターンの面積の割合が0.1%以上になるようにすることにより、アンテナとしての性能をほとんど落とすことなく、経済的、意匠的に優れたアンテナを構成できる。この外周を縁とする凹部の無いベタ状の図形を外縁図と呼ぶ。例えば、線幅0.1mmの線により10mm角の格子状パターンのアンテナを構成した場合でも、そのアンテナと同面積のベタ印刷アンテナとほぼ同様の感度が得られた。以上の面積の割合の数値の上限は図形パターンの形状により異なる。即ち図形パターンそのものが凹部を有するパターンであれば自ずからこの数値は100%未満となる。また図形パターンが凹部を持たない場合は100%になった場合はベタ状の図形パターンとなるので、このような場合は上限は100%未満となる。

このような実質的な線状回路をなして描線する、少なくとも二つの図形パターンであって、それらの間は絶縁されてなる図形パターンとしては、バーコードパターンの他に格子状パターン、クモの巣状パターン、ロゴ状パターン、樹木状パターン、ヒエログラフィー状パターン、人型状パターン及び蝶羽状パターンおよびそれらの組み合わせがあげられる。
5

本明細書では、一つの意味を持つバーコードを構成する一部のバーの集まりをバーコードパターンと呼んでいる。従って、バーコードは一つのバーコードパターンともなりうる。

格子状パターンとは縦横の線により構成される縦横格子や斜め線により構成される斜め格子などのパターンが包含される。このパターンの一例を図に示した。第3図は二つの図形パターンを縦横格子パターンによって構成した例を示す平面図である。図中、格子パターンがアンテナ4a, 4bとなり、支持体3上に形成され、点線で示された图形は微小なICタグラベル1と第1アンテナ22a, 22bを示している。この場合微小なICタグラベルはたて向きに貼り付けられている。以下の各パターンにおいても同一符号の部材は同一のものを表わすので、説明を省略している。アンテナ4a, 4bの接続部分も印刷や熱転写印字等により形成される。この接続部分は、この例では微小なICタグラベル1の2枚のアンテナとそれぞれ接続できるような形態をしているが、ICチップを直接接続するような場合はそれに適するような形態にすることはいうまでもない。
10
15
20

クモの巣状パターンとは放射状のパターンであり、このパターンの一例を第4図に示した。第4図は二つの図形パターンをクモの巣状パターンによって構成した例を示す平面図である。微小なICタグラベル1は図中中心部に横向きに貼付けられる。
25

ロゴ状パターンとは社名、社章、商品名等をパターンとして表現した

ものである。このパターンの一例を第5図に示した。第5図は二つの図形パターンをロゴ状パターンによって構成した例を示す平面図である。図中点線で示された図形は、微小なICタグラベル1と第1アンテナ22a, 22bを示している。

5 また第6図にこのロゴ状パターンを例にして先に説明した外周を縁とする凹部の無いベタ状の図形である外縁図の例を示した。第6図の右側のロゴに対して一点鎖線で囲んで斜線で示したものが外縁図の一例である。

樹木状パターンとは樹木や葉の模様のようなパターンである。このパ
10 ターンの一例を第7図に示した。第7図は二つの図形パターンを樹木状
パターンによって構成した例を示す平面図である。図中点線で示された
図形は、微小なICタグラベル1と第1アンテナ22a, 22bを示し
ている。

ヒエログラフィー状パターンとはヒエログラフと呼ばれる古代エジプ
15 トの絵文字様の形により構成されるパターンである。このパターンの一
例を第8図に示した。第8図は二つの図形パターンをヒエログラフィー
状パターンによって構成した例を示す平面図である。図中点線で示され
た図形は、微小なICタグラベル1と第1アンテナ22a, 22bを示し
している。

20 人型状パターンとは人の形を模したパターンである。このパターンの一
例を第9図に示した。第9図は二つの図形パターンを人型状パターン
によって構成した例を示す平面図である。図中点線で示された図形は、
微小なICタグラベル1と第1アンテナ22a, 22bを示している。
このパターンの変形としては動物の形を模したようなパターンも挙げら
れる。

25 蝶羽状パターンとは蝶の羽の模様のようなパターンである。このパタ

ーンの一例を第10図に示した。第10図は二つの図形パターンを蝶羽状パターンによって構成した例を示す平面図である。図中点線で示された図形は、微小なICタグラベル1と第1アンテナ22a, 22bを示している。

5 バーコードパターンとしては光学バーコードが使用されるのが一般的である。

光学バーコードとしては、たとえば、JAN (Japan Article Number)、コード39、NW-7、コード128、インダストリアル20f 5、コード93、EAN-128など、一般に公知のパターンを使用し
10 てよい。

また、1次元バーコードだけではなく、2次元バーコードについても使用することが可能である。ただし、2次元バーコードは、通常、バーコードは正方形形状をしており、各バーが接続されていない箇所が多いため、その外周を囲むようにある一定はばの枠を設けICチップやICチ
15 ップ接続ラベルの接続部分を設けることが必要となる。この接続部分はたとえば、2次元バーコードをひとつ配置する場合には、その外周を囲むように接続部分をもうけるのだが、枠のある部分に2カ所切れ目を入れ、その切れ目のひとつにICチップ実装ラベルを接合するなどの工夫が必要である。また、二つの2次元バーコードをある一定間隔はなしして
20 併置する場合には、同じく、各バーコードを取り囲むようにしてある一定幅の枠を設け、各枠とICチップ実装ラベルを接続することでICチッ
ップ実装体を構成する。

2次元バーコードの種類としては、一般に公用されているものを使用してよく、たとえばQRコードモデル1、QRコードモデル2、マイクロQR、PDF417などが使用される。

さて、これらの導電性アンテナとして使用する光学バーコードは、一

般の光学バーコードリーダーにより読み取ることが可能なように、バーの部分とそれ以外の部分のコントラストを必要に応じ調整することが好みしい。本発明では、導電性化合物として、たとえば、導電性カーボンブラックを使用すると、カーボンブラックの色が本来黒色なので、この
5 コントラストをつけやすく、本発明の用途に適している。

光学バーコードパターンの例は大きく二つ挙げられる。一つは以下の
ような例である。図形パターンの少なくとも二つがバーコードパターン
であって、一つのバーコードを構成するバーが少なくとも2つの群に分
けられて前記少なくとも二つの図形パターンを構成し、それぞれの図形
10 パターンを構成するバーが互いに電気的に接続されているような例であ
る。このパターンの例を第11図に示した。第11図は二つの図形パタ
ーンをバーコードパターンによって構成した例を示す平面図である。図
中点線で示された図形は、微小なICタグラベル1と第1アンテナ22
a, 22bを示している。

15 他の一つの例が次に説明するような例である。図形パターンが少なく
とも二つのバーコードであり、それらのバーコードが少なくとも二つの
図形パターンを構成し、それぞれの図形パターンを構成するバーが互い
に電気的に接続されている例である。このパターンの例を第12図に示
した。第12図は二つの図形パターンをそれぞれバーコードによって構
成した例を示す平面図である。図中点線で示された図形は、微小なIC
20 タグラベル1と第1アンテナ22a, 22bを示している。

第11図、第12図の実施例において、それぞれの図形パターンでバーを互いに電気的に接続する位置は、好ましくはバーの端部であるが、
バーコードとしての機能に支障がなければ他の部分でもよい。

25 以上説明した各パターンはほぼ二つの図形パターンが対称的な例を示
したが、面積的には略同等であることがより好みしいが、パターンが対

称的である必要はなく、例えば、名前やイニシャル等の文字を一文字から複数文字を問わずそのままパターンに使用することも可能である。

尚、以上のごとくの電気的に接続された実質的な線状回路をなして描線する少なくとも二つの図形パターンであってその間は絶縁されてなる
5 図形パターンにより構成する導電性アンテナについては、アンテナのパ
ターンを意匠的に、または情報伝達目的に使用できる等の先に説明した
効果を得ることのみを考えた場合、導電性アンテナとしての図形パター
ンをスクリーン印刷、フレキソ印刷、オフセット印刷などの印刷方式、
又はインクジェット印字、レーザープリントなどの一般的印字方式によ
10 り形成することも可能である。

本発明のICチップ実装体は、アンテナの少なくとも一部は支持体上
に形成されたグラファイト、カーボンブラック、導電性金属及び導電性
化合物の中から選択された少なくとも1種の導電性物質、並びにワックス
15 を含む導電層にてなるようにしたので、水溶性インキを使用したイン
クジェット印字によるアンテナ層にくらべて耐水性に優れている。イン
クジェット方式では、一般にインクを吸収するための吸収層を設ける必
要があるが、本発明のアンテナは普通紙そのものに形成することもでき
る。

アンテナはICチップが搭載された第1支持体上に形成されICチッ
20 プと接続された第1アンテナと、第1支持体とは別の第2支持体上に第
1アンテナよりも大きいサイズに形成され第1アンテナと電気的に接続
された第2アンテナとを備えたものとし、その第2アンテナを導電層に
より形成されたものとすることにより、アンテナを大きくして通信距離
を長くするのが容易になる。

25 アンテナが形成されている支持体上にICチップ実装体に搭載されて
いるICチップを識別できる個別情報も印字するようすれば、ICチ

ップが使用中に破損しても、破損した I C キャリアーを識別することができる。

本発明の製造方法は、導電性インキ層を備えた熱転写フィルムのその導電性インキ層を支持体に押し当て、前記熱転写フィルムをサーマルヘッドにより所定パターンに加熱してその導電性インキ層を前記支持体上に熱転写してアンテナを形成する工程と、 I C チップの端子が前記アンテナに接続されるように前記 I C チップを前記支持体に搭載する工程とを備えたので、印刷方式では印刷パターンは版により固定されパターンを変える際には製版を行なう必要があるが、サーマルヘッドを使用した 10 本発明の印字方式では、コンピューター等でパターンを作成しサーマルヘッドを備えたプリンターでそのパターンを印字することによりパターンを隨時変更することができる。

また、アンテナと同時に ID 番号、名前、商品名なども印字できる。

熱転写印字であるため、一般の紙材以外にも、合成紙、不織布、プラスチックフィルムなどに印字することも可能である。 15

実装する I C チップは小さい第 1 アンテナを備えた第 1 支持体上に搭載され、第 1 アンテナ上に導電性接着材が塗布された状態に予め実装しておき、熱転写により他の支持体に第 2 アンテナを形成した後、その導電性接着材により第 1 アンテナを第 2 アンテナに接着するようすれば、 20 I C チップ実装体の製造が一層容易になる。

図面の簡単な説明

第 1 図は、一実施例の I C チップ実装体を示す概略断面図、第 2 図は小さいアンテナを備えて同実施例で使用するように I C チップを実装した実装体を示す概略断面図、第 3 図は二つの図形パターンを縦横格子パターンによって構成した例を示す平面図、第 4 図は二つの図形パターン

をクモの巣状パターンによって構成した例を示す平面図、第5図は二つの図形パターンをロゴ状パターンによって構成した例を示す平面図、第6図はロゴ状パターンを例に外縁図の一例を示す平面図、第7図は二つの図形パターンを樹木状パターンによって構成した例を示す平面図、第5 8図は二つの図形パターンをヒエログラフィー状パターンによって構成した例を示す平面図、第9図は二つの図形パターンを人型状パターンによって構成した例を示す平面図、第10図は二つの図形パターンを蝶羽状パターンによって構成した例を示す平面図、第11図は二つの図形パターンをバーコードパターンによって構成した例を示す平面図、第12図は二つの図形パターンをバーコードによって構成した例を示す平面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、勿論、本発15明はこれによって限定されるものではない。

I Cチップ実装体2は、第1図に示されるように、基材3に熱転写印字により静電アンテナ4a, 4bを形成し、その静電アンテナ4a, 4b上にI Cチップを含む実装体1を接合することにより形成した。

I Cチップ実装体1の形成：

20 第2図に示されるように、厚み $100\mu m$ の紙基材20上に $10mm \times 10mm$ の大きさで正方形のループ状静電アンテナ22a, 22bを下記配合1の導電性インキを用いてフレキソ印刷（凸版印刷）により5 mm間隔で並列に2個設け、 $1.5mm \times 2.0mm$ 大のI Cチップ24の2つの端子26a, 26bをACP（異方導電性ペースト）28a, 28bにより、双方の静電アンテナ22a, 22bに接合した。さらに、ふたつの静電アンテナ22a, 22b部分には、銀の微粒子を含む導電

性接着材 30a, 30b を塗布し、これを I C チップ実装体 1 とした。

第 2 図に示された静電アンテナ 22a, 22b を第 1 アンテナ、第 1 図に示された静電アンテナ 4a, 4b を第 2 アンテナと称している。

〔配合 1〕

5	導電性カーボンブラック	15 重量部
	ポリエステル樹脂（バイロン：東洋紡株式会社の製品）	20 重量部
	ノニオン系分散剤	2 重量部
	シクロヘキサン	20 重量部
10	イソホロン	40 重量部

熱転写フィルムの形成：

4.5 μm の厚みのポリエステルフィルムにグラビヤ方式によりアンカ一層を構成する塗料（下記配合 2）を 0.5 g/m² に塗布し、乾燥後、さらに導電性インキ層を構成する塗料（下記配合 3）を 1.6 g/m² に塗布し乾燥させて、幅 110 mm にスリット加工した巻取りを作成した。アンカ一層を構成する塗料及び導電性インキ層を構成する塗料の調製方法は下記に示した。

〔配合 2〕：アンカ一層インキ配合

20	ノニオン系分散剤	2 重量部
	導電性カーボンブラック	2 重量部
	（ケッテンブラック EC：ライオン社の製品）	
	エチレン酢酸ビニル共重合体	2 重量部
	クマロン樹脂	2 重量部
	ポリエチレンワックス	4 重量部
25	カルナウバワックス	5 重量部
	トルエン	60 重量部

- メチルエチルケトン 2 3 重量部
- 〔配合 3〕：導電層インキ配合
- | | | |
|----|--|---------|
| | ノニオン系分散剤 | 2 重量部 |
| | カーボングラファイト | 4 重量部 |
| 5 | 導電性カーボンブラック
(ケッテンブラック E C : ライオン社の製品) | 1 0 重量部 |
| | クマロン樹脂 | 6 重量部 |
| | 塩化ビニル酢酸ビニル共重合体 | 1 重量部 |
| | カルナウバワックス | 1 重量部 |
| 10 | メチルエチルケトン | 3 6 重量部 |
| | 酢酸エチル | 2 0 重量部 |
| | トルエン | 1 0 重量部 |
| | イソプロパノール | 1 0 重量部 |
- アンカ一層インキ及び導電層インキの調製：
- 15 溶剤に樹脂を添加攪拌して均一な樹脂液とし、その上にノニオン系分散剤、カーボングラファイト、ワックス等の固形成分を添加攪拌して均一な分散体として、アトライターにより分散し均一な混合液インキとした。
- 静電アンテナ 4 a, 4 b の形成：
- 20 合成紙基材 3 に接着層を介して剥離紙と接合した合成紙ラベル（ユポハイパーラベル：ユポコーポレーション株式会社の製品）に、上の熱転写フィルムを用いて、熱転写プリンター（株式会社イシダ製 L-2000-08）により熱転写印字して、寸法 35 mm × 70 mm のループ状静電アンテナ 4 a, 4 b (5 mm 間隔で一対) を形成した。
- 25 I C チップ実装体 2 の形成：
- 上記熱転写印字により形成した静電アンテナ 4 a, 4 b に上記 I C チ

ップ実装体 1 を接合して I C チップ実装体 2とした。この接合は、 I C チップ実装体 1 の静電アンテナ 2 2 a, 2 2 b の一方に熱転写印字により形成した静電アンテナ 4 a, 4 b の一方を、静電アンテナ 2 2 a, 2 2 b の他方に静電アンテナ 4 a, 4 b の他方のアンテナを接合すること 5 により行なった。

I C チップ実装体 2 の特性：

上記のようにして形成した I C チップ実装体 2 を通信機（リーダー）により通信を実行したところ、リーダーアンテナから静電アンテナ 4 a, 4 b までの距離が 7 5 mmまで通信可能であった。ちなみに、 I C チップ実装体 1 でも通信は可能であるがリーダーアンテナから静電アンテナ 2 2 a, 2 2 b までの距離が 5 mmまでしか通信できず、静電アンテナ 4 a, 4 b による通信距離の顕著な増大が認められた。

また静電アンテナ 4 a, 4 b の表面抵抗率を先に説明した方法で測定したところ 3 0 0 Ω/□であった。

15

産業上の利用可能性

本発明の I C チップ実装体は、銀行カード、定期券などの交通カード、入退室管理用途などに使用される管理用カード、テレフォンカード、宅配便などに貼り付けて使用する物流管理用タグなどの非接触 I C カード 20 又は非接触 I C タグと称されるもの等に利用するのに適する。

請 求 の 範 囲

1. ICチップ及びこのICチップの端子に電気的に接続されたアンテナを備えたICチップ実装体であって、

5 前記アンテナの少なくとも一部は支持体上に形成された導電層にてなり、

その導電層は主成分がグラファイト、カーボンブラック、導電性金属及び導電性化合物の中から選択された少なくとも1種の導電性物質であり、さらにワックスを含む熱可融性物質を含んでいることを特徴とする
10 ICチップ実装体。

2. 前記アンテナは前記ICチップが搭載された第1支持体上に形成され前記ICチップと接続された第1アンテナと、前記第1支持体とは別の第2支持体上に前記第1アンテナよりも大きいサイズに形成され前記第1アンテナと電気的に接続された第2アンテナとを備えており、
15

前記第2アンテナは前記導電層により形成されている請求の範囲第1項記載のICチップ実装体。

3. 前記導電層は導電性物質が1～60重量%、熱可融性物質が40～99重量%であり、
20

その熱可融性物質は融点40℃～150℃のワックス類のほか、クマロン樹脂、ビニル樹脂及びその共重合体、アクリル樹脂、フェノール樹脂、マレイン酸樹脂、ポリアミド樹脂、セルロース樹脂、石油樹脂、エポキシ樹脂並びにケトン樹脂からなる群から選ばれた少なくとも1種類の化合物を含有する請求の範囲第1項又は第2項記載のICチップ実装体。
25

4. 前記導電層の表面抵抗率が $1 \Omega/\square$ ~ $10000 \Omega/\square$ である請求の範囲第 1 項から第 3 項のいずれか 1 項に記載の IC チップ実装体。

5 5. 前記第 2 支持体上にはこの IC チップ実装体に搭載されている IC チップを識別できる個別情報が印字されている請求の範囲第 2 項から第 4 項のいずれか 1 項に記載の IC チップ実装体。

10 6. 前記導電層が、電気的に接続された実質的な線状回路をなして描線された少なくとも 2 つの図形パターンを構成し、かつそれらの図形パターン間は絶縁されている請求の範囲第 1 項から第 5 項のいずれか 1 項に記載の IC チップ実装体。

15 7. 前記図形パターンが、バーコードパターン、格子状パターン、クモの巣状パターン、ロゴ状パターン、樹木状パターン、ヒエログラフィー状パターン、人型状パターン及び蝶羽状パターンの中から選択される少なくとも一つのパターン、又はそれらの組合せを含むものである請求の範囲 6 項記載の IC チップ実装体。

20 8. 前記図形パターンの少なくとも二つがバーコードパターンであって、一つのバーコードを構成するバーが少なくとも 2 つの群に分けられて前記少なくとも二つの図形パターンを構成し、それぞれの図形パターンを構成するバーが互いに電気的に接続されている請求の範囲 7 項記載の IC チップ実装体。

25

9. 前記図形パターンが少なくとも二つのバーコードであり、それら

のバーコードが前記少なくとも二つの図形パターンを構成し、それぞれの図形パターンを構成するバーが互いに電気的に接続されている請求の範囲 7 項記載の I C チップ実装体。

5 10. 導電性インキ層を備えた熱転写フィルムのその導電性インキ層を支持体に押し当て、前記熱転写フィルムをサーマルヘッドにより所定パターンに加熱してその導電性インキ層を前記支持体上に熱転写してアンテナを形成する工程と、

I C チップの端子が前記アンテナに接続されるように前記 I C チップ 10 を前記支持体に搭載する工程とを備えたことを特徴とする I C チップ実装体の製造方法。

11. 前記 I C チップは請求の範囲第 2 項における第 1 アンテナを備えた第 1 支持体上に搭載され、第 1 アンテナ上に導電性接着材が塗布された状態に予め実装されており、
15

熱転写により形成する前記アンテナは請求の範囲第 2 項における第 2 アンテナであり、そのアンテナを形成する前記支持体は請求の範囲第 2 項における第 2 支持体であり、

前記 I C チップを前記支持体に搭載する工程は、前記導電性接着材により前記第 1 アンテナを前記第 2 アンテナに接着する工程である請求の範囲第 10 項記載の I C チップ実装体の製造方法。

12. 請求の範囲第 10 項に記載の製造方法で使用される熱転写フィルムにおいて、

25 基材上にグラファイト、カーボンブラック、導電性金属及び導電性化合物の中から選択された少なくとも 1 種の導電性物質、並びにワックス

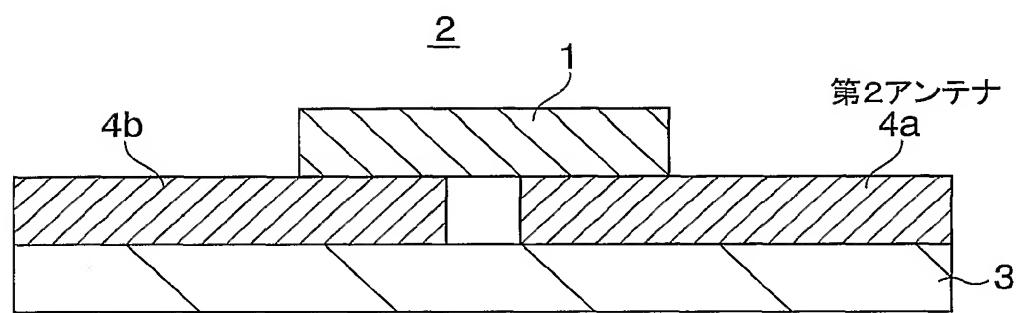
を含む導電性インキ層を備えたものであることを特徴とする熱転写フィルム。

13. 前記基材と前記導電性インキ層との間にアンカー層が介在して
5 いる請求の範囲第12項記載の熱転写フィルム。

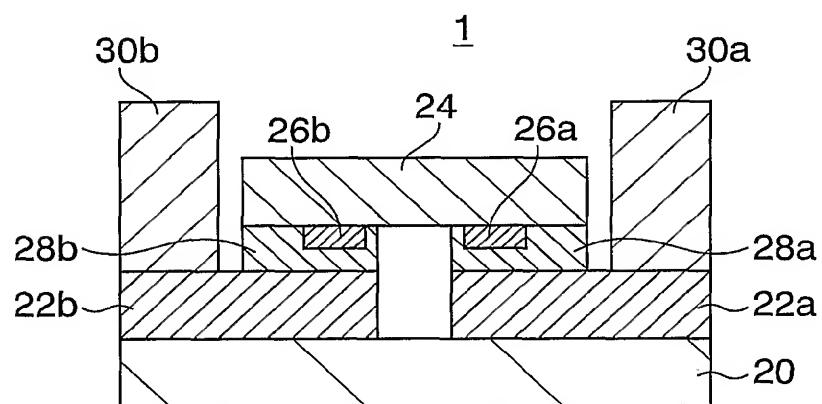
14. 前記導電性インキ層上にはオーバーコート層が設けられている
請求の範囲第12項又は第13項記載の熱転写フィルム。

1 / 6

第1図

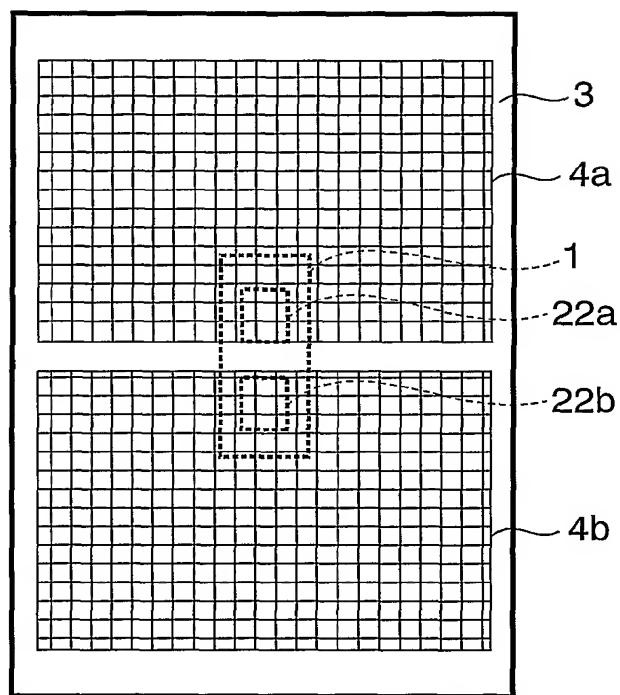


第2図

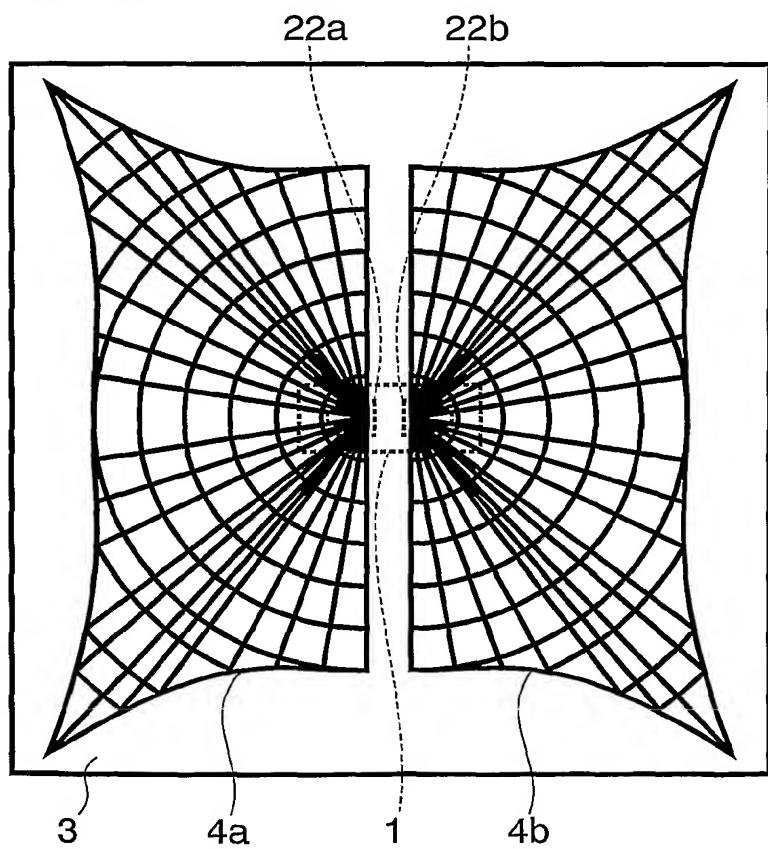


2 / 6

第3図

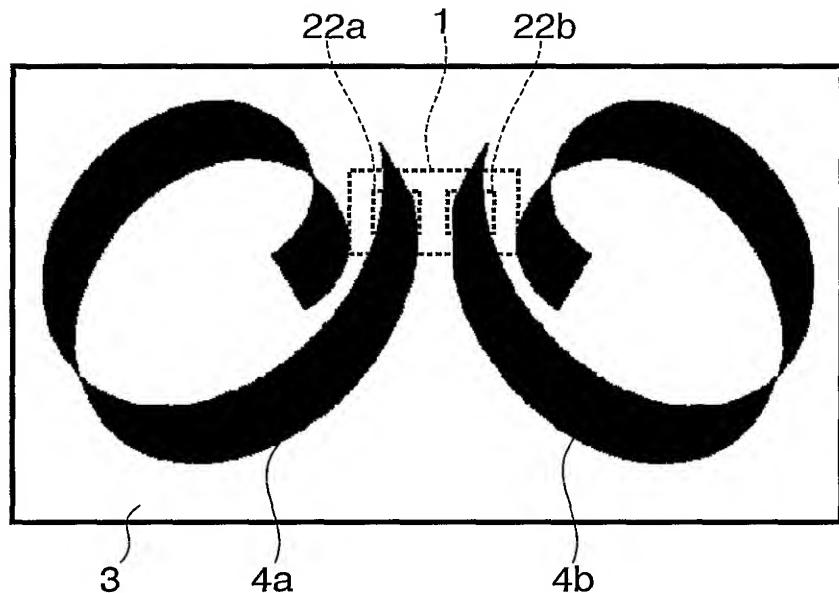


第4図

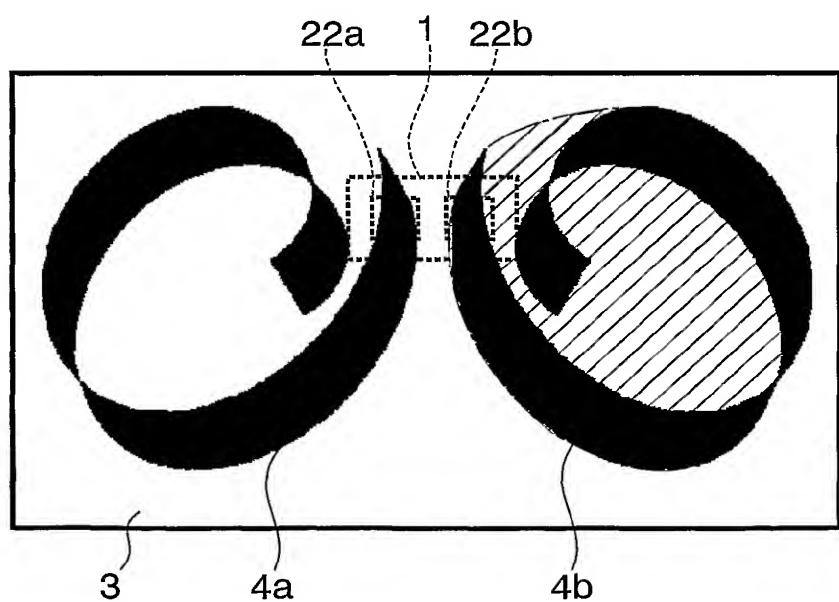


3 / 6

第5図

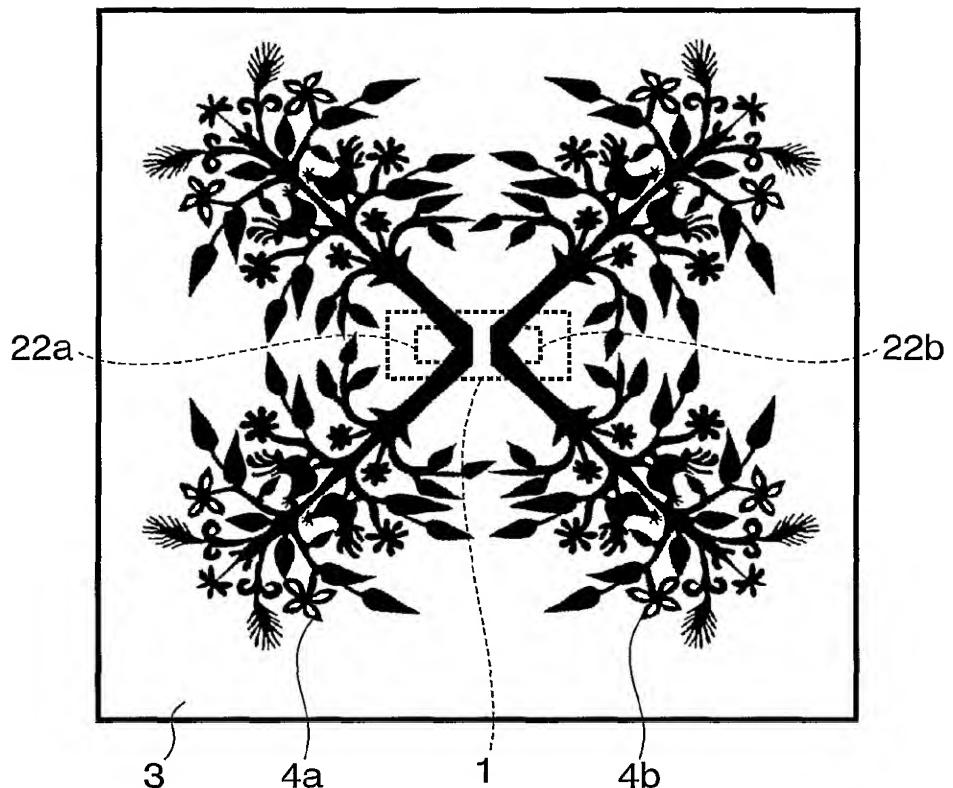


第6図

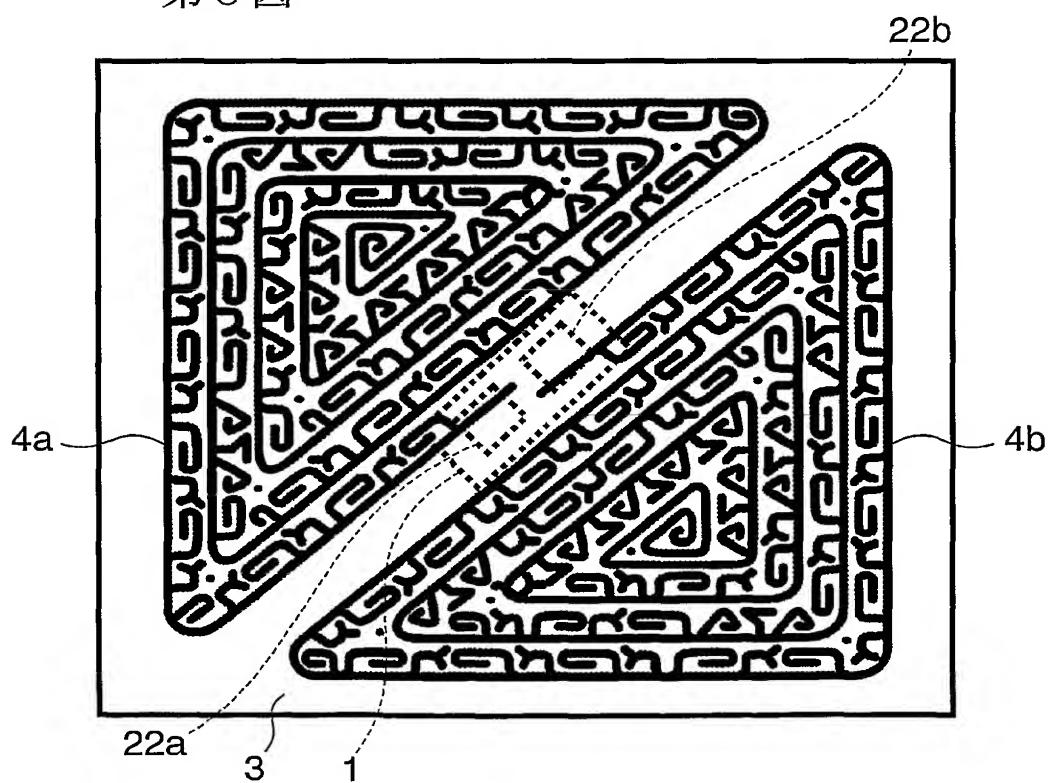


4 / 6

第 7 図

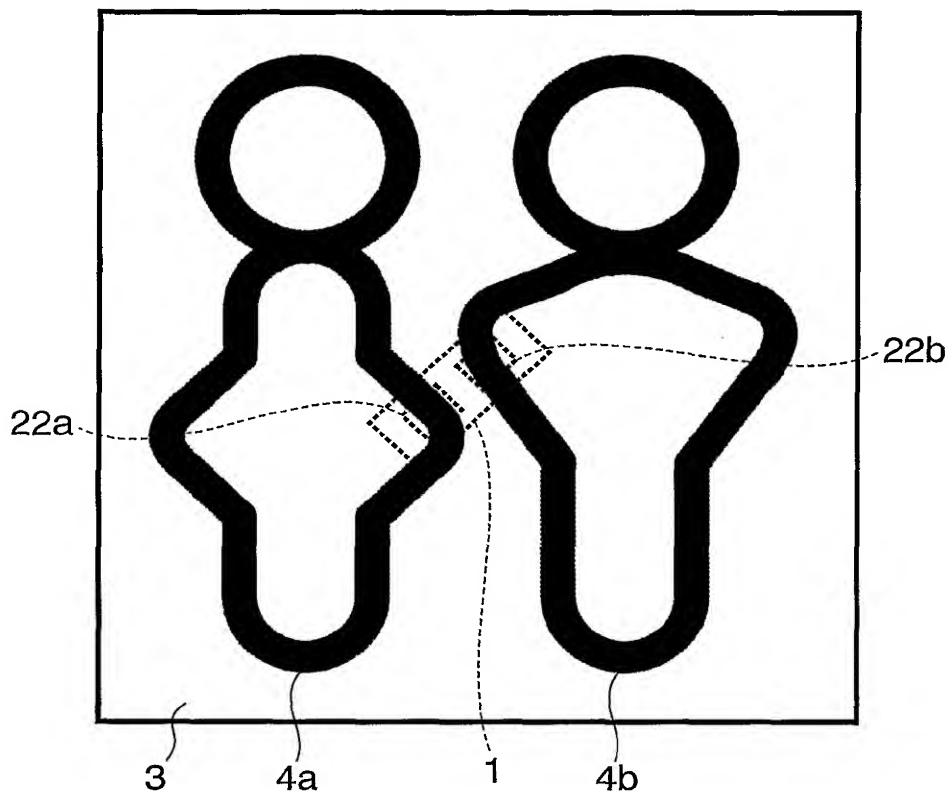


第 8 図

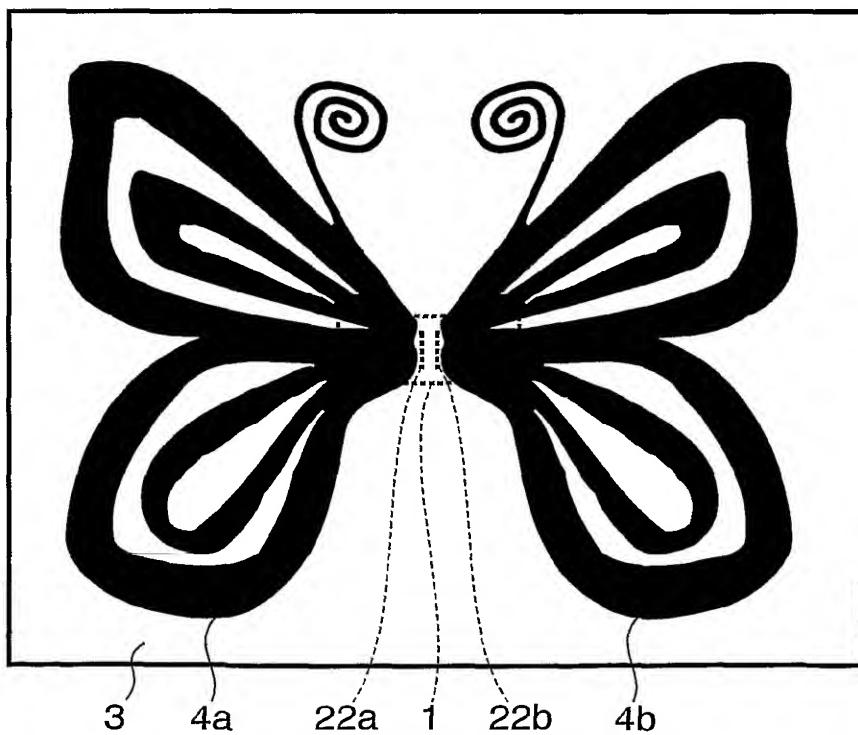


5 / 6

第9図

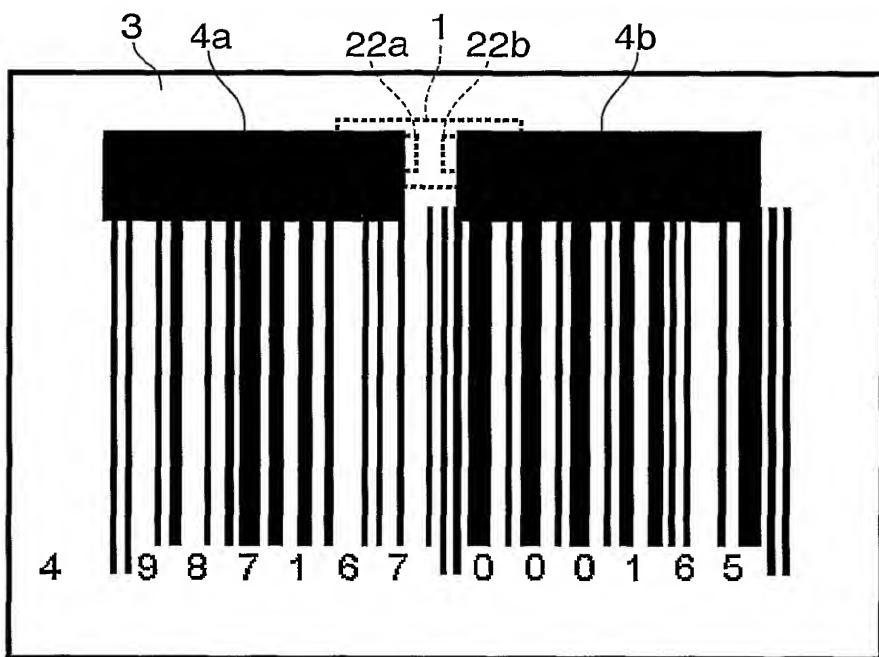


第10図

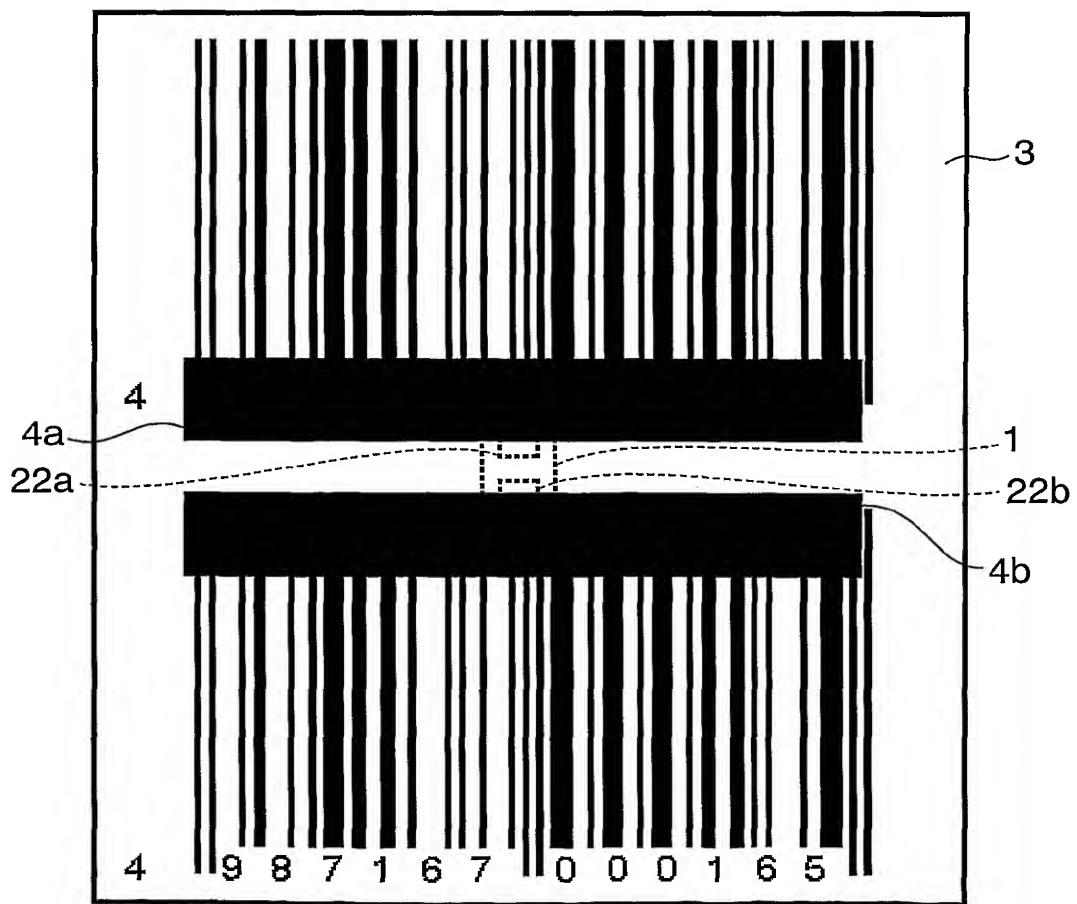


6 / 6

第11図



第12図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/04831

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06K19/077, 19/07, H01Q1/36, 1/38, B41J2/325, B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06K19/00-19/18, H01Q1/36-1/38, 9/28, B41J2/325, B42D15/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00/16286 A1 (MOTOROLA INC.), 23 March, 2000 (23.03.00), Full text; all drawings & AU 5809099 A & EP 1112560 A & US 6265977 B1	1-14
Y	JP 2000-269079 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 29 September, 2000 (29.09.00), Full text; all drawings & EP 988991 A2	1-14
Y	JP 2001-28037 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 30 January, 2001 (30.01.01), Full text; all drawings (Family: none)	2-9,11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 August, 2002 (14.08.02)Date of mailing of the international search report
27 August, 2002 (27.08.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/04831

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 50-146248 A (Sakuo ONO), 22 November, 1975 (22.11.75), Full text; all drawings (Family: none)	6-9
P,Y	JP 2001-319043 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 16 November, 2001 (16.11.01), Fig. 6 (Family: none)	1,2

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))
 Int.C1⁷ G06K19/077, 19/07
 H01Q1/36, 1/38
 B41J2/325, B42D15/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))
 Int.C1⁷ G06K19/00-19/18
 H01Q1/36-1/38, 9/28
 B41J2/325, B42D15/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2002年
日本国登録実用新案公報	1994-2002年
日本国実用新案登録公報	1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 00/16286 A1(MOTOROLA INC.) 2000.03.23, 全文, 全図 & AU 5809099 A & EP 1112560 A & US 6265977 B1	I-14
Y	JP 2000-269079 A(大日本印刷株式会社) 2000.09.29, 全文, 全図 & EP 988991 A2	I-14

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14.08.02	国際調査報告の発送日 27.08.02
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 奥村 元宏 5N 8022 電話番号 03-3581-1101 内線 3545

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2001-28037 A(日立マクセル株式会社) 2001. 01. 30, 全文, 全図(ファミリーなし)	2-9, 11
Y	JP 50-146248 A(小野 作男) 1975. 11. 22, 全文, 全図(ファミリーなし)	6-9
PY	JP 2001-319043 A(大日本印刷株式会社) 2001. 11. 16, 図6(ファミリーなし)	1, 2